

## FILLING DEVICE OF CEMENT USED FOR LIVING BODY

Publication number: JP7313586

Publication date: 1995-12-05

Inventor: HIRANO MASAHIRO

Applicant: MITSUBISHI MATERIALS CORP

Classification:

- International: A61L24/00; A61B17/56; A61B17/88; A61C5/04;  
A61M5/178; A61L24/00; A61B17/56; A61B17/88;  
A61C5/04; A61M5/178; (IPC1-7): A61L25/00

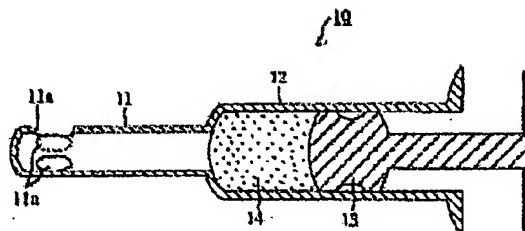
- European: A61B17/88N

Application number: JP19940109400 19940524

Priority number(s): JP19940109400 19940524

### Abstract of JP7313586

**PURPOSE:**To provide cement filling device for living body by which an operational invasion to fill the cement in a bone defective part, a bone cavity part or the like can be restrained to the possible minimum level and a proper quantity of the cement can be speedily filled in a prescribed place. **CONSTITUTION:**Plural opening hole parts 11a to deliver a cement for living body are arranged on a tube side surface, and an in vivo inserting tube 11 whose tip part is blocked up, a cement housing part 12 continuously arranged on the inserting tube 11 so as to house the cement 14 and a cement pushing-out means 13 to deliver the cement of the housing part 12 from the plural opening hole parts 11a, are provided.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-313586

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)IntCl.<sup>4</sup>

A 6 1 L 25/00

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-109400

(22)出願日

平成6年(1994)5月24日

(71)出願人 000005264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 平野 昌弘

埼玉県大宮市北袋町1-297 三菱マテリ

アル株式会社中央研究所内

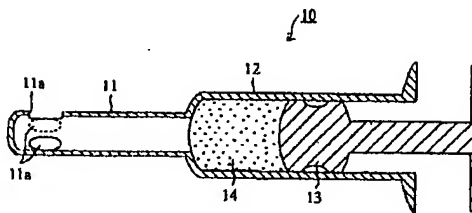
(74)代理人 弁理士 酒井 一 (外1名)

(54)【発明の名称】 生体用セメント充填装置

(57)【要約】

【目的】骨欠損部、骨空隙部等へ生体用セメントを充填する手術侵襲をできる限り抑制し、所定箇所に速やかに適量の生体用セメントを充填することができる生体用セメント充填装置の提供。

【構成】生体用セメントを吐出する複数の開孔部11aを管側面に設け、先端部を閉塞した生体内挿入管11と、該挿入管11に連続して設けた生体用セメント14を収容するセメント収容部12と、該収容部12のセメントを前記複数の開孔部11aから吐出させるセメント押出し手段13とを備えた生体用セメント充填装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体用セメントを吐出する複数の開孔部を管側面に設け、先端部を閉塞した生体内挿入管と、該挿入管に連続して設けた生体用セメントを収容するセメント収容部と、該収容部のセメントを前記複数の開孔部から吐出させるセメント押出し手段とを備えたことを特徴とする生体用セメント充填装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、生体用セメントを所定箇所に適切に、且つ十分充填することができる生体用セメント充填装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 リン酸カルシウムセメント等の生体用セメントは、通常適当な硬化液と練和し、ペースト状、流動状等として所定患部に充填される他、充填箇所の形状に予め成型した充填物を直接所定箇所に押し込む方法が採用されている。ペースト状等の生体用セメントを所定の箇所に充填する装置としては、例えば注射器形状の充填器が従来から一般的に用いられており、また生体用セメントを所定患部にできるかぎり適切に充填するために、種々の形状変更等が提案されている。

【0003】 ところで、生体用セメントを骨欠損部、空隙部等に充填する場合等の手術において、該手術の侵襲をできるだけ小さくして、患者に対する負担を軽減したいという要望がある。一方、目的の部位へ十分生体用セメントを行き渡らせて、治療効果を高めたいという要望もある。

【0004】 近年特に注目されている骨粗鬆症では、骸骨粗鬆症患者の多くが、脊椎の骨量が減少し、症状が進行すると椎体が圧迫骨折を起こす。このような場合の手術には、椎体に小さな孔を開け、この孔から生体用セメントを内部に充填する方法が提案されている。しかし患者の多くは老人であり、大手術には耐えられず、可能な限り手術の侵襲を抑制する必要がある。そこで通常は背部を切開し、椎弓部をドリル（通常6.5mm径以下のドリル）で開孔し、その後該開孔部よりセメントを注入する方法が用いられている。ところが、ドリルで開けた円柱状の開孔部内へのセメントの注入は、通常先端部に唯一のセメント吐出口を備えるにすぎない注射器形状の器具が採用されているのみであって、このような器具を使用する場合には、セメントが前記円柱状の開孔部前方と、その周辺にわずかに注入されるにすぎず、セメント注入による効果はあまり期待できないのが現状である。そこで、このような開孔部の周辺においても拡く、且つ十分にセメントを充填することができる装置の開発が望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って本発明の目的は、骨欠損部、骨空隙部等へ生体用セメントを充填する

手術侵襲をできる限り抑制し、所定箇所に速やかに適量の生体用セメントを充填することができる生体用セメント充填装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、生体用セメントを吐出する複数の開孔部を管側面に設け、先端部を閉塞した生体内挿入管と、該挿入管に連続して設けた生体用セメントを収容するセメント収容部と、該収容部のセメントを前記複数の開孔部から吐出させるセメント押出し手段とを備えたことを特徴とする生体用セメント充填装置が提供される。

【0007】 本発明の生体用セメント充填装置は、前記生体内挿入管と、前記セメント収容部と、前記セメント押出し手段とを備える。このように生体用セメントを吐出する複数の開孔部を管側面に設け、先端部を閉塞した生体内挿入管を備えることにより、セメントを充填する所定箇所に、速やかに適量のセメントを前記複数の開孔部から吐出させることができる。

【0008】 前記生体内挿入管は、直接生体内に挿入し、生体用セメントを適量所定箇所に充填する管であって、その最大外径は、手術侵襲を抑制するために8mm以下が好ましく、また最小外径は、セメントを押し出すのに十分な内径を確保し、且つ生体挿入管自体の強度を実用的な強度に保持するために、3mm以上であるのが好ましい。更に手術侵襲の抑制と挿入管の強度等を考慮すると、挿入管の最大外径は6.5mm以下が、一方最小外径は4mm以上が最も好ましい。また生体内挿入管の長さは、該生体内挿入管を挿入する孔を設ける手術を容易に行うために10～100mmの範囲が好ましい。更にまた生体内挿入管の断面形状は、生体用セメントを押し出すことができれば特に限定されるものではなく、例えば円形、楕円形、長方形、多角形等を挙げることができる。特に製造の容易性及び操作性等の点から円形が最も好ましい。また生体内挿入管は、必ずしも直胴体である必要はなく、手術侵襲を拡大しない範囲で、湾曲していても良く、更には種々の形状の充填部位に挿入可能とするために、可撓性を有する材料で形成することもできる。また生体内挿入管の閉塞された先端部内部に、テイバーを設けて生体用セメントを、より挿入管側面側に押し出すようにすることもできる。

【0009】 前記生体内挿入管側面に設けた生体用セメントを吐出するための複数の開孔部は、例えば生体用セメントを挿入するために骨にドリル等で開けた孔に該管を挿入した場合、複数の開孔部からドリル等で開けた孔の側方に向かって生体用セメントが吐出され、開けた孔周辺に拡く生体用セメントが行き渡る。

【0010】 前記開孔部の形状は、生体用セメントが吐出するのに支障がなければ特に限定されるものではなく、また開孔部の大きさも生体内挿入管の強度劣化等が生じない範囲において任意に選択することができ、略

0.5~1.0mm程度であるのが好ましい。更に開孔部の数は複数であるので最低2箇所以上、好ましくは迅速に四方に生体用セメントを強く吐出させるために、3箇所以上、特に4箇所以上設けるのが望ましい。開孔部の数の上限は、生体内挿入管の強度を損なわない範囲であれば任意である。更にまた開孔部を形成する位置は、挿入管の側面であれば特に限定されるものではないが、セメントを四方に均一に充填するために、挿入管側面の異なる方向に位置する箇所に設けるのが好ましい。即ち挿入管の同一円周上だけでなく、挿入管長手方向にも設けることができる。

【0011】前記挿入管に連続して設けた生体用セメントを収容するセメント収容部は、練和したセメントペースト等の生体用セメントの装填・収容をより容易に行うために、その径を前記挿入管より太く形成するのが好ましく、具体的には最小外径10mm以上、最大外径50mm以下がと扱い性等の点から好ましい。尚、前記生体内挿入管と、セメント収容部とが同一径の円筒径等であって、両者の境界が明確でなくても良い。この場合、セメント収容部の外径を、生体内挿入管の好ましい最大外径である8mm以下にすると、セメント収容部へのセメントの装填が若干困難であるが、例えば生体用セメントを予め外径の大きな注射筒等に装填した後、該注射筒先端の開孔部をセメント収容部に挿入し、セメント収容部に注射筒内のセメントを押し出し装填する方法等により収容することができる。前記セメント収容部の断面形状は特に限定されるものではなく、前記生体内挿入管と同様な形状を列挙することができ、生体内挿入管の断面形状と同一であっても異なっても良い。またセメント収容部の内容積は、充填する目的の部位に十分なセメントを充填できる範囲であれば良く、特に1cc以上、50cc以下が操作性の点から好ましい。

【0012】前記セメント収容部のセメントを生体内挿入管の複数の開孔部から吐出させるセメント押し出し手段は、セメント収容部からセメントを生体内挿入管方向に押し出すことができる手段であれば良く、例えば市販の注射器と同様に、前記セメント収容部の内径面にそって摺動可能なピストン形状の部材、セメント収容部内面にねじ山を設け、該ねじ山と螺合するねじ山を外表面に設けた押し出し部材、前記ピストン形状等の部材を圧縮空気等により機械的に摺動可能とした押し出しシステム等を挙げることができる。

【0013】本発明の生体用セメント充填装置を構成する前記各部材を形成する材質は、滅菌可能であれば良く、具体的にはシリコン、ポリプロピレン、メチルペンテン、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリエチレン、フッ素樹脂等の樹脂類、鉄、アルミニウム、ステンレス等の金属等を挙げることができる。

【0014】本発明の生体用セメント充填装置に好ましく使用できる生体用セメントは、歯科歯科用リン酸カル

シウムセメントとして通常用いられるものを硬化液等によりペースト状にしたものを挙げることができ、リン酸カルシウムセメントとしては、 $\alpha$ 型第3リン酸カルシウム、第4リン酸カルシウム等を主成分とするセメント、具体的には $\alpha$ 型第3リン酸カルシウム又は第4リン酸カルシウム単体及びこれらの混合物、 $\alpha$ 型第3リン酸カルシウムと第2リン酸カルシウム及び/又は第1リン酸カルシウムとの混合物、第4リン酸カルシウムと第2リン酸カルシウム及び/又は第1リン酸カルシウムとの混合物、更には $\alpha$ 型第3リン酸カルシウムと第4リン酸カルシウムと第2リン酸カルシウムとの混合物等を好ましく挙げることができる。また硬化液としては、歯科歯科用セメント硬化液として通常用いられる例えば、水；ポリアクリル酸、クエン酸、リンゴ酸又はこれらの混合物等の有機酸を溶解した水溶液；塩化ナトリウム、コンドロイチン硫酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、乳酸ナトリウム又はこれらの混合物等の水溶性塩類を溶解した水溶液等を好ましく挙げることができる。尚、これらのセメントは希塩酸や希硝酸で容易に溶けるので、一度使用した本発明の生体用セメント充填装置もこれらの酸で洗浄することにより繰返し使用することができる。

【0015】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0016】図1において10は、本実施例の生体用セメント充填装置であって、該充填装置10は、先端部が閉塞された外径6.5mm、長さ50mmの円柱状生体用挿入管11と、該挿入管11に連続して設けた外径20mmのセメント収容筒12と、該セメント収容筒12中の生体用セメントペースト14を押し出す押し出し部材13とにより構成する。

【0017】前記生体内挿入管11の側面には、平均径1.0mmの楕円形状開孔11aを同一円周上に均一間隔で3個設けている。前記充填装置10は、生体内挿入管11を、生体用セメントペーストを充填する患部に挿入し、前記押し出し部材13を手で押圧して、生体用セメントペースト14を、開孔11aから吐出させることにより使用することができる。この際生体用セメントペースト14は、患部周囲に均等に吐出されるので、生体用セメントペースト14を吐出しながら生体内挿入管11を患部から徐々に引き抜いていくことにより、患部全体に生体用セメントペースト14を充填することができる。また充填装置10による生体用セメントペースト14の充填の前に、予め従来の先端部に開孔を有する注射器型充填器により、患部先端部に生体用セメントペーストを充填させておくこともできる。

【0018】図2において20は、前記生体内挿入管11の別の例である。生体内挿入管20は、先端部が閉塞された外径8mm、長さ100mmの円柱状の管であ

り、側面には、直径0.5mmの円形開孔21が、同一円周上に均一間隔で4個、3列に合計12個設けている。また開孔21は、患部に充填される生体用セメントペーストが患部周囲に満遍なく吐出するように、図示するとおり列毎に互い違いに配設している。

【0019】図3において、30は他の生体用セメント充填装置であって、該充填装置30は、先端部が閉塞された外径4mm、長さ10mmの円柱状生体用挿入管31と、該挿入管部31に連続して設けた外径20mmのセメント収容筒32と、該セメント収容筒32中の生体用セメントペースト34を押し出す、外周にねじ山33aを備えた押し出し部材33とにより構成する。

【0020】前記生体内挿入管31の側面には、平均径0.5mmの円形開孔31aを同一円周上に均一間隔で3個設けており、閉塞された先端部には、生体用セメントペースト34を側方に、より強く押し出すために、円錐状のテーパ31bが備えられている。また前記セメント収容筒32の内側面は、押し出し部材33の外周に設けたねじ山33aと螺合するねじ山32aを備えている。更に押し出し部材33の後端部には、該押し出し部材33をセメント収容筒32のねじ山32aに沿って回動させるための回動支持部材33bを設けている。

【0021】前記充填装置30は、生体内挿入管31を、生体用セメントペーストを充填する患部に挿入し、前記回動部材33bによって押し出し部材33を回動させ、セメント収容筒32のねじ山32aに沿って移動させることにより、生体用セメントペースト34を、開孔31aから吐出させることにより使用することができる。

【0022】図4において40は、押し出し手段として圧縮空気をを用いた更に別の生体用セメント充填装置であって、該充填装置40は、先端部が閉塞された外径6.5mm、長さ50mmの円柱状生体用挿入管41と、該挿入管41に連続して設けた外径30mmのセメント収容

\*筒42と、該収容筒42に収容された、生体用セメントペースト44を押し出すための圧縮空気注入システム43とにより構成する。

【0023】前記生体内挿入管41の側面には、平均径0.5mmの円形開孔41aを同一円周上に均一間隔で4個設けている。また前記圧縮空気注入システム43は、前記セメント収容筒42の後端に密閉状態でアダプタを介して接続された可撓性の管43aと、該管43aに接続する圧縮空気制御計43bと、コンプレッサー43cとで構成している。

【0024】前記充填装置40は、生体内挿入管41を、生体用セメントペーストを充填する患部に挿入し、前記圧縮空気制御計43bにより、コンプレッサー43cから管43aを通して圧縮空気をセメント収容筒42へ導入し、生体用セメントペースト44を圧縮空気で押圧して開孔31aから吐出させることにより使用することができる。

【0025】

【発明の効果】本発明の生体用セメント充填装置は、側面に複数の開孔部を備える生体内挿入管を有するので、少ない手術侵襲により設けられた生体用セメントを充填する患部に、生体用セメントを速やかに、且つ十分に充填することができる。従って特に老人患者の多い骨粗鬆症の手術等に有用である。

【図面の簡単な説明】

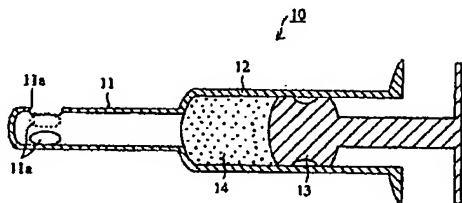
【図1】図1は、本実施例の生体用セメント充填装置を示す側面断面図である。

【図2】図2は、図1の生体用セメント充填装置における生体用挿入管の他の態様を示す断面図である。

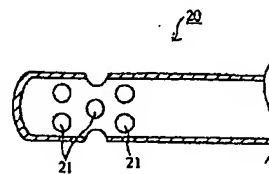
【図3】図3は、本実施例の別の生体用セメント充填装置を示す側面断面図である。

【図4】図4は、本実施例の他の生体用セメント充填装置を示す側面断面図である。

【図1】



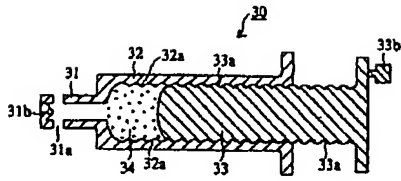
【図2】



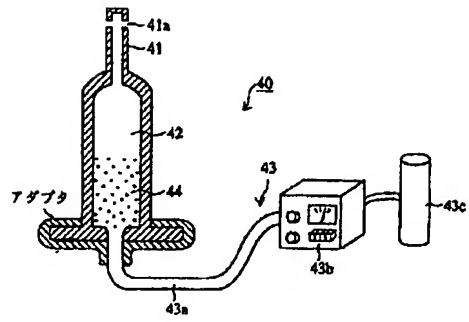
(5)

特開平7-313586

【図3】



【図4】



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A cementation device for living bodies characterized by comprising the following.

An insertion tube in the living body which provided two or more apertures which carry out the regurgitation of the cement for living bodies in a tubeside side, and blockaded a tip part.

A cement seat part which accommodates cement for living bodies provided succeeding this insertion tube.

A cement extrusion means to make cement of this seat part breathe out from said two or more apertures.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the cementation device for living bodies which can fill up a prescribed spot with cement for living bodies enough [ appropriately and ].

[0002]

[Description of the Prior Art] Carry out the malaxation of the cement for living bodies, such as calcium phosphate cement, to usually suitable sclerosing solution, and the predetermined affected part is filled up as paste state, a letter of a flow, etc., and also the method of stuffing directly into a prescribed spot packing beforehand molded in the shape of the restoration part is adopted. Since it is filled up appropriately [ make / as a device which fills up a predetermined part with cement for living bodies, such as paste state, the injector-shaped plugger is generally used from the former, for example, and / into the predetermined affected part / cement for living bodies ], various shape changes etc. are proposed.

[0003] By the way, in the operation in the case of filling up a bone lacking part, a cavity part, etc. with cement for living bodies, etc., invasion of this operation is made as small as possible, and there is a request of liking to ease the burden to a patient. On the other hand, cement for living bodies is enough spread over the target part, and there is also a request of liking to heighten a curative effect.

[0004] In the osteoporosis which attracts attention especially in recent years, as for these many of osteoporosis patients, the bone quantity of a spine decreases in number, and if condition advances, a centrum will cause a compression fracture. A small hole is opened in a centrum and the method of filling up an inside with cement for living bodies from this hole is proposed by the operation in such a case. However, many of patients are old men, and they cannot bear a major surgery, but it is necessary to control the invasion of an operation as much as possible. Then, the method of usually cutting regions of back open, puncturing a vertebral arch part with a drill (usually drill below the diameter of 6.5 mm), and pouring in cement from this aperture after that is used. However, pouring of cement into the cylindrical aperture opened with the drill. Usually, in being [ that the instrument of the injector shape which only equips a tip part with the only cement delivery is only adopted, and ] and using such an instrument, The actual condition is cement's only being slightly poured in on said cylindrical aperture front and the outskirts of it, and seldom being able to expect the effect by cement grouting. Then, also in the circumference of such an aperture, \*\*\* and development of a device which can fully be filled up with cement are desired.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention controls the operative stress filled up with cement for living bodies to a bone lacking part, a bone cavity part, etc. as much as possible, and there is in providing the cementation device for living bodies which can fill up a prescribed spot with optimum dose of cement for living bodies promptly.

[0006]

[Means for Solving the Problem] An insertion tube in the living body which according to this invention provided two or more apertures which carry out the regurgitation of the cement for living bodies in a tubeside side, and blockaded a tip part. A cementation device for living bodies provided with a cement seat part which accommodates cement for living bodies provided succeeding this insertion tube, and a cement extrusion means to make cement of this seat part breathe out from said two or more apertures is provided.

[0007] A cementation device for living bodies of this invention is provided with the following.

Said insertion tube in the living body.

Said cement seat part.

Said cement extrusion means.

Thus, a prescribed spot filled up with cement can be made to breathe out optimum dose of cement from said two or more apertures promptly by providing two or more apertures which carry out the regurgitation of the cement for living bodies in a tubeside side, and having an insertion tube in the living body which blockaded a tip part.

[0008] Insert directly said insertion tube in the living body in the living body, are a proper quantity of cement for living bodies a pipe with which a prescribed spot is filled up, and the maximum outer diameter, In order to control operative stress, 8 mm or less is preferred, and as for a minimum outside diameter, in order to secure sufficient inside diameter to extrude cement and to hold intensity of the living body insertion tube itself about practical intensity, it is preferred that it is not less than 3 mm. On the other hand, 6.5 mm or less of a minimum outside diameter is [ a maximum outer diameter of an insertion tube / not less than 4 mm ] the most preferred, when



control of operative stress, intensity of an insertion tube, etc. are taken into consideration. The length of an insertion tube in the living body has the preferred range of 10-100 mm, in order to conduct easily an operation which provides a hole which inserts this insertion tube in the living body. what sectional shape of an insertion tube in the living body extrudes cement for living bodies for again — it is not limited especially if things are made, and circular, an ellipse form, a rectangle, a polygon, etc. can be mentioned, for example. Points, such as the ease of manufacture and operativity, to a round shape is the most preferred especially. The insertion tube in the living body does not necessarily need to be a body object, is a range to which operative stress is not expanded, and in order to curve and also to enable insertion to a restoration part of various shape, it can also be formed with material which has flexibility. Inside a tip part by which an insertion tube in the living body was blockaded, a taper is formed and cement for living bodies can be extruded more at the insertion tube side side.

[0009]Two or more apertures for carrying out the regurgitation of the cement for living bodies provided in said insertion tube side in the living body. For example, in order to insert cement for living bodies, when this pipe is inserted in a hole opened in a bone with a drill etc., cement for living bodies is breathed out toward the side of a hole opened with a drill etc. from two or more apertures, and cement for \*\*\*\* living bodies spreads around an open beam hole.

[0010]Shape of said aperture is not limited especially if there is no trouble in cement for living bodies carrying out the regurgitation, and in a range from which strength deterioration of an insertion tube in the living body, etc. do not produce a size of an aperture, either, it can be chosen arbitrarily, and it is preferred that it is about abbreviated 0.5-1.0mm. Since it is plurality, since the number of apertures carries out [ preferably ] the \*\*\*\* regurgitation of the cement for living bodies on all sides promptly, it is desirable [ the number ] to provide especially four or more places three or more places at least two or more places. If a maximum of the number of apertures is a range which does not spoil intensity of an insertion tube in the living body, it is arbitrary. Especially if a position which forms an aperture again is the side of an insertion tube, it is not limited, but since it is uniformly filled up with cement on all sides, it is preferred to provide in a part located in the direction from which the insertion tube side differs. That is, it can provide not only in the same circumference top of an insertion tube but in an insertion tube longitudinal direction.

[0011]A cement seat part which accommodates cement for living bodies provided succeeding said insertion tube, in order to perform more easily charge and accommodation of cement for living bodies, such as cement paste which carried out the malaxation, it is preferred to form the path more thickly than said insertion tube — concrete — a minimum outside diameter of not less than 10 mm, and a maximum outer diameter of 50 mm or less — it is dealt with and is desirable from points, such as a sex. Said insertion tube in the living body and a cement seat part may be the cylindrical diameters of a diameter of the same, etc., and both boundary may not be clear. In this case, if an outer diameter of a cement seat part shall be 8 mm or less which is a desirable maximum outer diameter of an insertion tube in the living body, some are difficult for charge of cement to a cement seat part, but. For example, after loading a glass syringe with a beforehand big outer diameter, etc. with cement for living bodies, an aperture at this tip of a glass syringe can be inserted in a cement seat part, and it can accommodate by a method of extruding and loading with cement in a glass syringe etc., in a cement seat part. sectional shape in particular of said cement seat part is not what is limited — said living body interpolation — the same shape as the Immigration Bureau can be enumerated, and it may be the same as that of sectional shape of an insertion tube in the living body, or may differ. The content volume of a cement seat part should just be a range which can be filled up with sufficient cement for a part to be filled up, and 1 cc or more and especially 50 cc or less are preferred from a point of operativity.

[0012]A cement extrusion means to make cement of said cement seat part breathe out from two or more apertures of an insertion tube in the living body. What is necessary is just a means which can extrude cement in the insertion tube direction in the living body from a cement seat part. Like a commercial injector, along an inner diameter surface of said cement seat part. For example, a member of piston shape which can slide, An extrusion system etc. which enabled sliding of members, such as an extrusion member which provided a screw thread in a cement seat part inner surface, and provided this screw thread and a screw thread to screw in an outside surface, and said piston shape, mechanically by compressed air etc. can be mentioned.

[0013]Construction material which forms said each member which constitutes a cementation device for living bodies of this invention. If sterilization is possible, it is good and metal, such as resin, such as silicon, polypropylene, a methylpentene, polycarbonate, polystyrene, polyethylene, and a fluoro-resin, iron, aluminum, and stainless steel, etc. can specifically be mentioned.

[0014]Cement for living bodies which can be preferably used for a cementation device for living bodies of this invention. Can mention what made paste state what is usually used as calcium phosphate cement for medical department dentistry with sclerosing solution etc., and as calcium phosphate cement. Cement which uses alpha type tribasic calcium phosphate, the 4th calcium phosphate, etc. as the main ingredients. Specifically alpha type tribasic calcium phosphate or the 4th calcium phosphate simple substances, and these mixtures. A mixture with alpha type tribasic calcium phosphate, dibasic calcium phosphate, and/or the 1st calcium phosphate. A mixture with the 4th calcium phosphate, dibasic calcium phosphate, and/or the 1st calcium phosphate, a mixture of alpha type tribasic calcium phosphate, the 4th calcium phosphate, and dibasic calcium phosphate, etc. can be mentioned preferably. as sclerosing solution, for example, it is usually used as medical department dental cement sclerosing solution. Water, solution etc. which dissolved water soluble salts, such as the solution; sodium chloride, sodium chondroitin sulfate, sodium succinate and sodium lactate which dissolved organic acid, such as polyacrylic acid, citrate, malic acid, or these mixtures, or these mixtures, can be mentioned preferably. Since these cement melts

easily with dilute hydrochloric acid or aqua fortis, it can be repeatedly used by washing a cementation device for living bodies of this invention used once from these acid.

[0015]

[Example] Although the example of this invention is described still in detail with reference to drawings below, this invention is not limited to these.

[0016] In drawing 1, 10 is a cementation device for living bodies of this example, and this filling apparatus 10. The insertion tube 11 for cylindrical living bodies which is the outer diameter of 6.5 mm and 50 mm in length by which the tip part was blockaded, the cement accommodation pipe 12 with an outer diameter of 20 mm provided succeeding this insertion tube part 11, and the extrusion member 13 which extrudes the cement paste 14 for living bodies in this cement accommodation pipe 12 constitute.

[0017] The elliptical puncturing 11a with a pitch diameter of 1.0 mm is formed in the side of said insertion tube 11 in the living body at intervals of [ uniform ] three pieces on the same circumference. Said filling apparatus 10 can be used by inserting the insertion tube 11 in the living body in the affected part filled up with the cement paste for living bodies, pressing said extrusion member 13 by hand, and making the cement paste 14 for living bodies breathe out from the puncturing 11a. Under the present circumstances, since the cement paste 14 for living bodies is uniformly breathed out by the circumference of the affected part, it can fill up the whole affected part with the cement paste 14 for living bodies by drawing out gradually the insertion tube 11 in the living body from the affected part, breathing out the cement paste 14 for living bodies. \*\*\*\* Lycium chinense which an affected part tip part is made to fill up with the cement paste for living bodies grows with the injector type plugger which has puncturing in the conventional tip part beforehand before restoration of the cement paste 14 for living bodies by the filling apparatus 10.

[0018] In drawing 2, 20 is another example of said insertion tube 11 in the living body. The insertion tube 20 in the living body is a cylindrical pipe which is the outer diameter of 8 mm and 100 mm in length by which the tip part was blockaded.

The circular puncturing 21 0.5 mm in diameter has provided in the side at the uniform interval on the same circumference at a total of four pieces and three rows [ 12 ].

The puncturing 21 is alternately allocated for every sequence as it illustrates so that the cement paste for living bodies with which the affected part is filled up may carry out the regurgitation to the circumference of the affected part uniformly.

[0019] In drawing 3, 30 is other cementation devices for living bodies, and this filling apparatus 30. The insertion tube 31 for cylindrical living bodies which is the outer diameter of 4 mm and 10 mm in length by which the tip part was blockaded, The cement accommodation pipe 32 with an outer diameter of 20 mm provided succeeding this insertion tube part 31 and the extrusion member 33 which extrude the cement paste 34 for living bodies in this cement accommodation pipe 32 and which equipped the periphery with the screw thread 33a constitute.

[0020] The circular puncturing 31a with a pitch diameter of 0.5 mm is formed in the side of said insertion tube 31 in the living body at intervals of [ uniform ] three pieces on the same circumference.

The blockaded tip part is equipped with the taper 31b of conical shape in order to extrude the cement paste 34 for living bodies to the side more strongly.

The medial surface of said cement accommodation pipe 32 is provided with the screw thread 33a provided in the periphery of the extrusion member 33, and the screw thread 32a to screw. The moved back member 33b for rotating this extrusion member 33 along with the screw thread 32a of the cement accommodation pipe 32 is formed in the rear end part of the extrusion member 33.

[0021] By said filling apparatus's 30 inserting the insertion tube 31 in the living body in the affected part filled up with the cement paste for living bodies, and rotating the extrusion member 33 and making it move along with the screw thread 32a of the cement accommodation pipe 32 by said member rotates 33b. The cement paste 34 for living bodies can be used by making it breathe out from the puncturing 31a.

[0022] Furthermore compressed air was used for 40 as an extrusion means in drawing 4, are another cementation device for living bodies, and this filling apparatus 40. The insertion tube 41 for cylindrical living bodies which is the outer diameter of 6.5 mm and 50 mm in length by which the tip part was blockaded, the cement accommodation pipe 42 with an outer diameter of 30 mm provided succeeding this insertion tube 41, and the compressed air infusion system 43 for extruding the cement paste 44 for living bodies accommodated in this accommodation pipe 42 constitute.

[0023] The circular puncturing 41a with a pitch diameter of 0.5 mm is formed in the side of said insertion tube 41 in the living body at intervals of [ uniform ] four pieces on the same circumference. Said compressed air infusion system 43 consists of the flexible pipe 43a connected to the back end of said cement accommodation pipe 42 via the adapter by the sealed state, the compressed air control meter 43b linked to this pipe 43a, and the compressor 43c.

[0024] Insert said filling apparatus 40 in the affected part filled up with the cement paste for living bodies, and the insertion tube 41 in the living body with said compressed air control meter 43b. It can be used by introducing compressed air from the compressor 43c to the cement accommodation pipe 42 through the pipe 43a, pressing the cement paste 44 for living bodies by compressed air, and making it breathe out from the puncturing 31a.

[0025]

[Effect of the Invention] Since the cementation device for living bodies of this invention has an insertion tube in the living body which equips the side with two or more apertures, it can promptly and fully fill up with cement for living

bodies the affected part filled up with the cement for living bodies provided by little operative stress. Therefore, it is useful to an operation of osteoporosis especially with many old-man patients etc.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]Drawing 1 is a side sectional view showing the cementation device for living bodies of this example.

[Drawing 2]Drawing 2 is a sectional view showing other modes of the insertion tube for living bodies in the cementation device for living bodies of drawing 1.

[Drawing 3]Drawing 3 is a side sectional view showing another cementation device for living bodies of this example.

[Drawing 4]Drawing 4 is a side sectional view showing other cementation devices for living bodies of this example.

---

[Translation done.]

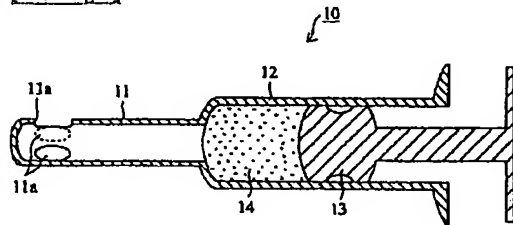
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

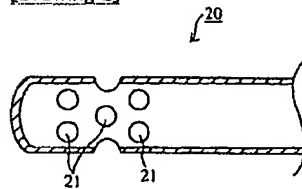
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

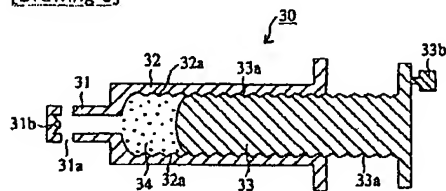
[Drawing 1]



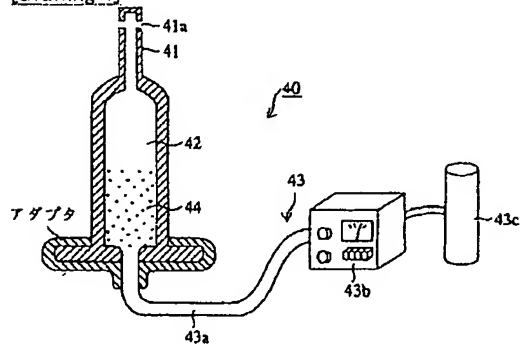
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]